



1: PLAN ANESTEZIJE

Plan anestezije obuhvaća postupak od premedikacije do oporavka.

- Namijenjen je uporabi kod svakog pacijenta kojem je potrebna anestezija.
- Skreće pozornost na trenutke kada je moguće da situacija krene po zlu kod bilo kojeg pacijenta.
- Potiče razmišljanje o tome kako se nositi s potencijalnim problemima.
- Omogućava ranu intervenciju i sprečavanje katastrofalnih posljedica radi minornih problema.
- Uključuje procjenu rizika za pacijenta.
<https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>

KLINIČKI PREGLED

PRIJE ANESTEZIJE:

- Koristite „check listu“ - ljudi smo i lako zaboravljamo.
<https://ava.eu.com/resources/checklists/>
- Obavite detaljan klinički pregled - Ne zaboravite uzeti povijest bolesti pacijenta, informacije o prethodnim anestezijama i istodobno korištenim lijekovima.
 - Utvrdite zdravstveno stanje pacijenta ili utvrdite abnormalnosti koje zahtijevaju posebnu pozornost.
 - Kardiovaskularni (CV) i dišni sustav su najvitalniji za anesteziju.
 - Da li je životinja trenutno u bolovima ili će se bol pojaviti tek nakon operacije?
 - Odlučite je li potrebna daljnja preanestetska obrada.
 - Utječu li krvne pretrage na odabir anestetika?
 - Mogu li rezultati krvnih pretraga koristiti za pružanje nekih osnovnih informacija za npr. gerijatrijskog pacijenta.
 - Da li je potrebno napraviti RTG grudnog koša, UZV trbušne šupljine i sl. ?
 - Je li životinja ranije bila podvrgnuta dijagnostičkim postupcima?

• Provjera materijala i opreme

- Detaljno provjerite anestezioološki aparat; od dotoka kisika do endotrahealnih (ET) cijevi.
- Curi li negdje anestetik? Je li rezervni spremnik kisika pun? Imate li ispravnu veličinu ET cijevi? Imate li dostupne i dodatne veličine, ukoliko je potrebno? Radi li svjetlo na laringoskopu? Odgovaraju li konektori? Da li je vaper anestetika pun?
- Kako ćete pozicionirati pacijenta na stol? Je li kirurški/dijagnostički set sterilan /spreman?
- Jesu li monitori pripremljeni, kalibrirani i rade li?
- Održavanje temperature pacijenta u anesteziji?
- Da li je potrebna posebna oprema za ovog pacijenta?
- Imate li pripremljene doze hitnih lijekova i po potrebi dostupan set za hitne slučajeve?
<https://recoverinitiative.org/cpr-guidelines/current-recover-guideline/>
- Je li okruženje pogodno za indukciju – je li dovoljno mirno?

PREMIKACIJA

SEDACIJA:

- Sedativi umiruju pacijenta, olakšavaju indukciju i buđenje, umanjuju anksioznost i smanjuju potrebnu dozu indukcijskog sredstva, čime umanjujemo i neželjene CV nuspojave.
- Sedacija olakšava postavljenja i/v katetera.
- Acepromazin (ACP) je sredstvo za smirenje, bez izazivanja teške sedacije, no uzrokuje hipotenziju kod hipovolemičnog bolesnika i potencijalno hipotermiju. ACP nije reverzibilan.
- Alfa-2 agonisti (medetomidin, deksmedetomidin, ksilazin) pružaju duboku sedaciju i imaju CV nuspojave uključujući bradikardiju i sporiji rad srca. Alfa-2 agonisti su reverzibilni.
- Razmislite da li je potrebna sedacija? Davanje opioida ponekad je dostatno kod vrlo bolnih ili kompromitiranih stanja pacijenta.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



- Benzodiazepini (midazolam i diazepam) obično ne pružaju sedaciju, više se koriste kao su-indukcijska sredstva (primjenjuju se istodobno ili nakon aplikacije indukcijskog sredstva, kada ujedno i umanjuju dozu induktiva).

- <https://ava.eu.com/resources/dechra-anaesthesia-apps/>

ANALGEZIJA:

- Trenutno ublažava bol.
- Pruža preventivnu analgeziju u cilju postoperativnog ublažavanja boli, te može spriječiti senzibilizaciju CNS-a, tzv. "wind-up".
- Opioidi pružaju najbolju analgeziju i poboljšavaju sedaciju.
- Potpuni mu-agonistički opioidi (metadon i fentanil) pružaju najučinkovitiju analgeziju.
- Djelomični mu-agonisti, poput buprenorfina, pružaju slabiju analgeziju, no dugotrajniji su, osobito kod mačaka. Butorfanol pruža još slabiju analgeziju, ali pojačava učinak sedativa.
- NSPUL su dobri kod elektivnih kirurških zahvata - osobito kod somatske boli, a najučinkovitiji su kad se daju prije operacije.
- NSPUL mogu uzrokovati oštećenje bubrega i crijeva. Upotrijebite NSPUL nakon operacije ukoliko imate sumnju na problem rada srca ili hidratacijski status bolesnika, ili kad ne može intraoperativno pratiti krvni tlak.
- Način administracije lijekova je od velike važnosti. IM pruža pouzdanu primjenu, IV ima brži početak djelovanja, SC ima sporiji početak djelovanja i učinak je manje predvidiv.
- Pogledajte FECAVA infografik 2.
- <https://ava.eu.com/resources/dechra-anaesthesia-apps/>

PREMIKACIJA:

• Kombinacija sedativa i analgetika

- Pojačava sedaciju i umanjuje potrebnu dozu induktiva.
- Ne zaboravite na mogućnosti primjene lokalnih anestetika.
- Opioidi i NSPUL mogu se upotrebljavati zajedno u svrhu premedikacije.

UVOD U ANESTEZIJU

INDUKTIVI:

- Indukcija se obično izvodi sa injektivnim sredstvima. IV primjena je brza i omogućuje doziranje do postizanja efekta. IM aplikacija ima sporiji nastup djelovanja i daje se čitava izračunata doza.
- IV pristup (kateter) savjetuje se za sve postupke anestezije i neophodan je za duge zahvate. IV pristup omogućuje primjenu lijekova i tekućinskih terapija.
- Savjetuje se postupak oksigenacije prije indukcije, ukoliko to pacijent dobro podnosi.
- Propofol se obavezno aplicira IV, može uzrokovati respiratornu depresiju, uz brzo povlačenje simptoma.
- Alfaxalon pruža brzu indukciju pri IV primjeni, no ponekad se daje IM (za sedaciju) kod mačaka i vrlo malih pasa. Primjetne su manje respiratorne depresije u usporedbi s propofolom, no očekujte tahikardiju. Za oporavak je potrebno mirno okruženje, u suprotnom se može javiti uznemirenost i disorija.
- Ketamin se može davati bilo kojim putem, uzrokuje manje CV depresije i održava bolju respiraciju (ovisno o kombinaciji). Za dobru dubinu kirurške anestezije uz zadovoljavajuće opuštanje mišića potrebna je dobra premedikacija ili ko-indukcija (benzodiazepin ili alfa-2 agonist).
- Važno je pratiti CV i respiratornu funkciju tijekom indukcije. Pulsni oksimetar i EKG savjetuju se kod visokorizičnih bolesnika.
- Indukcija putem maske je manje sigurna za pacijenta. Može uzrokovati stres i povećati rizik od hlađenja anestetika u okolinu. Međutim, korištenje sevoflurana kod mačaka, možemo postići brzu i učinkovitu indukciju, što može biti vrlo korisno u nekim okolnostima.

• Pripazita pri odabiru ko-indukcijskog sredstva

- Indukcija je postupak koji može uvelike smanjiti utrošak anestetika.



For every unique animal

Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

ODRŽAVANJE ANESTEZIJE

INHALACIJSKA ANESTEZIJA:

- Koristite izofluran ili sevofluran.
- Kombinirajte sa kisikom ili mješavinom zraka/kisika (ne iznad 66%).
- Laka kontrola dubine same anestezije.
- Hlapljiva sredstva uzrokuju CV i respiratornu depresiju, osobito hipotenziju zbog generalizirane vazodilatacije.
- Metabolizira se u vrlo maloj količini ili uopće ne ide putem jetre.
- Najbolje ju je primjeniti putem endotrahealne cijevi, čime se štite zračni putovi.
- Intubirajte pažljivo, osobito kod mačaka radi specifične anatomije koja ih čini predisponiranim za oštećenje grkljana i laringospazam. Kod mačaka na aritenoidnu hrskavicu nanesite lokalno 2% lidokain.
- Za inhalacijsku anesteziju potrebna je za to predviđena aparatura.
- Opskrba kisikom, isparivač, učinkovit pročišćivač, kako bi se spriječilo isparavanje u okolinu, tj. osigurala sigurnost osoblja.
- Koristite odgovarajuću cijev za kružni sistem ventilacije, tj. inhalacije.
- Smanjiti vrijeme inhalacije kod mačaka i vrlo malih pasa (npr. sustavi „non rebreathing“). Potrebe za protokom plina ~ 500 ml/kg/min.
- Nizak protok kod većih životinja (npr. sustav „rebreathing“) s manjim utjecajem na okolinu. Potrebe za protokom plina ~ 10 ml / kg / min.

INJEKCIJSKA ANESTEZIJA:

- Moguće koristiti bilo koji od IV agenata.
- Primjena IV bolusa ili putem infuzije (CRI).
- Koristite pulsni oksimetar kako biste odlučili da li je istovremeno potrebna i oksigenacija pacijenta.
- Protokoli injekcijske anestezije često se koriste u IM primjeni kod kastracija. Većina se sastoji od jedne injekcije u kojoj su sva sredstva: za premedikaciju, indukciju i održavanje (Vidi infografik 6)

TEKUĆINSKA TERAPIJA:

- Da li je uopće pacijentu potrebna tekućinska terapija?
- Preporuča se za zahvate duže od 30 min.
- Koja vrsta tekućine je potrebna?
- Koja je potrebna administrativna doza? Je li potrebno davati održavne doze u bolusu??
- Početne doze su 2-5 ml/kg/hr za mačke i 3-6 ml/kg/hr za pse (<https://www.aaha.org/aaha-guidelines/fluid-therapy/fluid-therapy-guidelines/>). Povećajte dozu ukoliko je bolesnik hipovolemičan ili dehidriran.
- Reagirajte na promjene kod pacijenta tijekom same anestezije (npr. krvarenje).

BALANSIRANA ANESTEZIJA:

- Cilj je nesvjestica, opuštanje mišića i analgezija – upotreba hlapljivih ili injekcijskih anestetika, ili pak kombinacije dva ili više analgetika.
- Djelomična IV anestezija (DIVA; engl. Partial IV anaesthesia - PIVA) je balansirana anestezija koju pruža kombinacija IV i inhalacijskih anestetika.
- IM protokoli pružaju balansiranu anesteziju u jednoj injekciji.
- Razmislite o korištenju antagonista za reverzibilne lijekove (npr. alfa-2 agonista).
- Zapamtite da poništavanjem opioida (npr. naloxon) ujedno poništavate i analgeziju.

LOKÁLNA ANESTÉZIA:

- Može li se kod pacijenta koristiti odgovarajuća lokalna anestezija ili regionalni blok?
- Dio je balansirane anestezije.
- Umanjuje potrebu za anestezijom.
- Umanjuje smrtnost povezanu s anestezijom.
- Doprinosi postoperativnoj analgeziji.
- Postoperativna uporaba NSPUL? Aplicirajte prije povratka k svijesti ukoliko nije prikladno davati prije zahvata.
- Pogledajte infografik 5

atom loco eku Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



For every unique animal

Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

MONITORING

- Od iznimne je važnosti tijekom anestezije i tijekom oporavka.
- Svi anestetici tijekom svog djelovanja u organizmu smanjuju vitalne funkcije.
- Pratite vitalne funkcije: dišne putove, disanje, cirkulaciju.
- Kvalitetno praćenje vitalnih funkcija (monitoring) omogućava rano uočavanje problema, prije nego postanu katastrofalni.
- Vodite pisani zapis (anestezioološki protokol) – to je pravni dokument.
<https://ava.eu.com/resources/checklists/>
- Puls mjerimo: palpacijom, pulsним oksimetrom, doplerom.
- Disanje mjerimo: promatranjem, kapnografijom, pulsним oksimetrom.
- Tjelesna temperatura.
- Primjena tekućinske terapije.
- Gubitak krvi.

OPORAVAK OD ANESTEZIJE I

POSTOPERATIVNI TRETMAN BOLI

- Smrt tijekom buđenja iz anestezije nije rijetkost, pogotovo kod mačaka, stoga je dobar monitoring od vitalnog značaja.
- Držite pacijenta pod stalnim nadzorom dok se u potpunosti ne probudi, i dok može samostalno sjesti i disati.
- Ne ostavljajte pacijenta bez nadzora do povratka svih refleksa, temperature > 37°C i dok samostalno mogu ustati, piti i jesti.
- Spriječite hipotermiju - odgađa buđenje.
- Pripremite plan analgeziju za postoperativne bolove. Pogledajte infografik 2.
- Koristite skalu procjene boli – što je manja bol, bolji su ishodi.
- Planirajte lijekove koje će vlasnik za pacijenta ponijeti kući, te vlasniku dajte detaljne upute o davanju lijeka i praćenju učinkovitosti iste aplikaciji a monitorovaní.



www.fecava.org



www.dechra.com

Izdavači i autori ne preuzimaju odgovornost za informacije o dozama i metodama primjene lijekova koji se spominju i preporučaju u ovoj publikaciji. Detalje je u svakom slučaju potrebno provjeriti za svaki pojedini slučaj iz najnovije literature. Podsjećamo veterinare da slijede odgovarajuće nacionalne zakone i propise.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



www.dechra.com